

Abstract and machine translation attached

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-232914
(P2003-232914A)

(43) 公開日 平成15年8月22日 (2003.8.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 2 B 5/20	1 0 1	G 0 2 B 5/20	2 H 0 2 5
	5/22		2 H 0 4 8
G 0 2 F 1/1335	5 0 5	G 0 2 F 1/1335	2 H 0 9 1
G 0 3 F 7/004	5 0 5	G 0 3 F 7/004	5 0 5
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-35056(P2002-35056)

(22) 出願日 平成14年2月13日 (2002.2.13)

(71) 出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72) 発明者 林 義昭

大阪市此花区春日出中3丁目1番98号 住

友化学工業株式会社内

(74) 代理人 100093285

弁理士 久保山 陸 (外2名)

Fターム(参考) 2H025 AB13 AC01 AD01 CC11

2H048 BA02 BA45 BA47 BB02 BB42

CA04 CA14 CA19

2H091 FB02 KA10 LA15 LA16

(54) 【発明の名称】 着色組成物およびそれを用いたカラーフィルター

(57) 【要約】

【課題】 明度が高い着色組成物、該着色組成物を用いて作成された明度が高いカラーフィルターおよび該カラーフィルターを用いた液晶表示装置を提供することにある。

【解決手段】 C. I. ピグメントイエロー194およびC. I. ピグメントイエロー214からなる群から選ばれた少なくとも1種の黄色顔料、緑色顔料およびバインダー樹脂を含む着色組成物、該着色組成物から作成された緑色画素を含むことを特徴とするカラーフィルターおよび該カラーフィルターを使用した液晶表示装置。

【特許請求の範囲】

【請求項1】C.I.ピグメントイエロー194およびC.I.ピグメントイエロー214からなる群から選ばれる少なくとも1種の黄色顔料、緑色顔料およびバインダー樹脂を含む着色組成物。

【請求項2】緑色顔料が、C.I.ピグメントグリーン7、C.I.ピグメントグリーン36およびC.I.ピグメントグリーン37からなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項1に記載の着色組成物。

【請求項3】黄色顔料がC.I.ピグメントイエロー194であり、緑色顔料がC.I.ピグメントグリーン36である請求項1または2に記載の着色組成物。

【請求項4】黄色顔料がC.I.ピグメントイエロー214であり、緑色顔料がC.I.ピグメントグリーン36である請求項1または2に記載の着色組成物。

【請求項5】緑色顔料と黄色顔料の配合割合が、質量比で、90/10～30/70である請求項1～4のいずれかに記載の着色組成物。

【請求項6】請求項5に記載された着色組成物から作成された緑色画素を含むことを特徴とするカラーフィルター。

【請求項7】請求項6に記載されたカラーフィルターを使用した液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー液晶ディスプレイ、カラービデオカメラなどに使用されるカラーフィルターの製造に有用な着色組成物およびこの着色組成物を用いたカラーフィルターに関する。

【0002】

【従来の技術】カラー液晶ディスプレイ、カラービデオカメラなどに使用されるカラーフィルターは、一般に、ガラスなどの透明基板またはシリコンなどの不透明基板上に、緑（G）、赤（R）、および青（B）などの3色の透明着色微細パターンを形成することにより製造される。

【0003】カラーフィルターの製造には、ゼラチンなどの感光層を染色した後、フォトリソグラフィーによりパターンニングし、これを3回繰り返して3色の透明着色微細パターンを形成する、いわゆる染色法が従来多く用いられていた。この染色法に用いる染料は、色特性に優れるものの、耐光性や耐熱性に限界があることから、カラーフィルター形成用の色材として、染料の代わりに、耐光性および耐熱性に優れる有機顔料が用いられるようになってきた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし染料と比較し、顔料を用いた場合には光の透過度が低下するため、カラーフィルターの明度の向上が強く求められている。特に緑色フィルターについては、使用する顔料の微粒子化や

微分散化を行っても、従来用いられていた顔料種の組み合わせだけではカラーフィルターとしての明度向上に限界があった。

【0005】本発明の目的は、明度が高い着色組成物を提供することにある。本発明の別の目的は、この着色組成物を用いて作成された明度が高いカラーフィルター、特に明度が高い緑色画素を含むカラーフィルターおよび該カラーフィルターを用いた液晶表示装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記した課題を解決するために、鋭意検討を行った結果、特定の黄色顔料と緑色顔料とを組み合わせることで、上記課題が解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】すなわち本発明は、C.I.ピグメントイエロー194およびC.I.ピグメントイエロー214からなる群から選ばれる少なくとも1種の黄色顔料、緑色顔料およびバインダー樹脂を含む着色組成物、該着色組成物から作成された緑色画素を含むことを特徴とするカラーフィルターおよび該カラーフィルターを使用した液晶表示装置を提供するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明で用いるバインダー樹脂は、熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂、感光性樹脂などであることができる。このようなバインダー樹脂は、着色組成物中の全固形分に対して、一般的には5～90質量%、好ましくは20～70質量%の範囲で使用される。

【0009】熱硬化性または熱可塑性のバインダー樹脂としては例えば、フェノール樹脂、アルキッド樹脂、ポリエステル樹脂、アミノ樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、グアナミン樹脂、エポキシ樹脂、スチレン樹脂、ビニル樹脂、塩化ビニル樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、シリコーン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ゴム系樹脂、環化ゴム、マレイン化油系樹脂、ブチラール系樹脂、ポリブタジエン系樹脂、セルロース系樹脂、塩素化ポリエチレン、塩素化ポリプロピレンなどが挙げられる。

【0010】また、感光性樹脂としては例えば、水酸基、カルボキシル基またはアミノ基のような反応性の置換基を有する線状高分子に、必要によりイソシアナート基、アルデヒド基、エポキシ基などを介して、（メタ）アクリル系化合物、ケイ皮酸系化合物またはビニルエステル系化合物のような反応性不飽和結合を有する化合物から導かれる光架橋性基を導入した樹脂などが挙げられる。さらには、スチレン/無水マレイン酸共重合体やα-オレフィン/無水マレイン酸共重合体のような酸無水物を構造単位に含む線状高分子が、ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレートのような水酸基を有する（メタ）

アクリル系化合物でハーフエステル化されたものも、感光性樹脂として用いることができる。

【0011】本発明において、顔料としては、黄色顔料と緑色顔料が共用され、黄色顔料には、C. I. ピグメントイエロー194およびC. I. ピグメントイエロー214からなる群から選ばれる少なくとも1種が使用され、これによって着色組成物の明度をあげることができる。C. I. ピグメントイエロー194およびC. I. ピグメントイエロー214の使用形態は、市販品をそのまま用いても良いし、ニーダー、振動ミル、硫酸等を用いる公知の方法により微粒化したものを用いてもよい。

【0012】本発明における黄色顔料として、C. I. ピグメントイエロー194およびC. I. ピグメントイエロー214からなる群から選ばれる少なくとも1種の黄色顔料の他に、他の黄色顔料を使用することができるが、その使用量としては、黄色顔料全体に対して0～90質量%とすることが好ましく、0～50質量%とすることがより好ましい。C. I. ピグメントイエロー194およびC. I. ピグメントイエロー214以外の黄色顔料の使用量が多くなりすぎると、光透過率が低下して明度が下がる傾向がある。他の黄色顔料としては、例えば、C. I. ピグメントイエロー20、24、83、93、109、110、117、125、138、139、147、150、154、180など一般によく知られたものを使用することができる。

【0013】前記緑色顔料としては、色調の豊富さ等から有機顔料が好ましい。有機顔料としては、フタロシアニン系等、例えばカラーインデックス名でC. I. ピグメントグリーン7、36、37等が挙げられ、明度の点からC. I. ピグメントグリーン36が好ましい。

【0014】緑色顔料と黄色顔料の組み合わせとしては、具体的には、C. I. ピグメントグリーン7/C. I. ピグメントイエロー194、C. I. ピグメントグリーン7/C. I. ピグメントイエロー214、C. I. ピグメントグリーン7/C. I. ピグメントイエロー194/C. I. ピグメントイエロー214、C. I. ピグメントグリーン36/C. I. ピグメントイエロー194、C. I. ピグメントグリーン36/C. I. ピグメントイエロー214、C. I. ピグメントグリーン36/C. I. ピグメントイエロー194/C. I. ピグメントイエロー214、C. I. ピグメントグリーン37/C. I. ピグメントイエロー194、C. I. ピグメントグリーン37/C. I. ピグメントイエロー214およびC. I. ピグメントグリーン37/C. I. ピグメントイエロー194/C. I. ピグメントイエロー214などが挙げられ、特に好ましくはC. I. ピグメントグリーン36/C. I. ピグメントイエロー194、C. I. ピグメントグリーン36/C. I. ピグメントイエロー214、C. I. ピグメントグリーン36/C. I. ピグメントイエロー194/C. I. ピグメントイエロー214が挙げられる。また、これらの組み

わせにさらに他の顔料を加えてもよい。

【0015】本発明において、緑色顔料と黄色顔料の配合割合は、質量比で90/10～30/70であることが好ましく、70/30～40/60であることがより好ましい。また、緑色顔料と黄色顔料の配合割合が90/10～30/70であるもの（以下、緑着色組成物ということがある。）は、カラーフィルターの緑色画素に好適に用いられ、70/30～40/60であるものがカラーフィルターの緑色画素により好適に用いられる。

【0016】着色組成物中の顔料の含有量は、緑色顔料と、C. I. ピグメントイエロー194およびC. I. ピグメントイエロー214からなる群から選ばれる少なくとも1種の黄色顔料との混合品に、調色用黄色顔料を用いる場合はその量も含めて、着色組成物の全固形分に対して、一般的には5～55質量%、好ましくは15～45質量%の範囲で使用される。

【0017】本発明の着色組成物は、上記バインダー樹脂および顔料を、溶剤や分散剤などと、また必要に応じて、光重合性モノマーや光重合開始剤などと適宜混合し、ロールミル、ボールミル、サンドミルまたはビーズミルのような分散機を用いて分散させ、さらには必要に応じてレットダウン（希釈）することにより、製造することができる。

【0018】前記溶剤としては、例えば、エチレングリコールモノアルキルエーテル類、ジエチレングリコールジアルキルエーテル類、エチレングリコールアルキルエーテルアセテート類、プロピレングリコールアルキルエーテルアセテート類、芳香族炭化水素類、ケトン類、アルコール類、エステル類、環状エステル類などが挙げられる。これらの溶剤は、それぞれ単独で、または2種類以上組み合わせて用いることができる。溶剤は、着色組成物中の全固形分に対して、一般的には0.2～50質量倍、好ましくは1～20質量倍の範囲で使用される。

【0019】前記分散剤としては、公知のものが広く使用でき、例えば、ポリエステル系高分子分散剤、アクリル系高分子分散剤、ポリウレタン系高分子分散剤、顔料誘導体、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、非イオン系界面活性剤、および両性界面活性剤などが挙げられる。これらの分散剤は、それぞれ単独で、または2種類以上組み合わせて用いることができる。分散剤は、着色組成物中の顔料100質量部に対して、一般的には1～50質量部、好ましくは10～45質量部の範囲で使用される。

【0020】前記光重合性モノマーとしては、例えば、ノニルフェニルカルビトールアクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート、2-エチルヘキシルカルビトールアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレートおよびN-ビニルピロリドンのような単官能モノマー、トリプロピレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、テト

10

20

30

40

50

ラエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレートおよびビスフェノールAジアクリレートのような2官能モノマー、トリメチロールプロパントリアクリレートおよびペンタエリスリトールトリアクリレートのような3官能モノマー、ジペンタエリスリトールペンタおよびヘキサアクリレートのようなその他の多官能モノマーなどが挙げられる。これらの光重合性モノマーは、2種類以上使用することも可能である。光重合性モノマーは、着色組成物中の全固形分に対して、一般的には5〜90質量%、好ましくは20〜70質量%の範囲で使用される。

【0021】前記光重合開始剤としては、例えば、ベンゾインおよびそのアルキルエーテル類、アセトフェノン類、チオキサントン類、ケタール類、ベンゾフェノン類、アントラキノン類、キサントン類、トリアジン類、ヘキサアリアルビスイミダゾール系化合物などが挙げられる。これらの光重合開始剤は、それぞれ単独で、または2種類以上組み合わせて用いることができる。光重合開始剤は、バインダー樹脂および光重合性モノマーの合計量に対して、一般的には0.2〜30質量%、好ましくは2〜20質量%の範囲で使用される。

【0022】本発明の着色組成物を用いて、顔料分散法、電着法、印刷法などの公知の方法により、ガラスなどの透明基板上に緑の透明着色パターンを形成することができる。例えば、上記のようにして調製した緑着色組成物を基板上に塗布し、乾燥させた後、マスクを介して紫外線を照射し、次に硬化の終了した塗膜を希アルカリ水溶液または適当な有機溶剤に接触させて未硬化部を溶解させて現像することにより、目的とする緑の画素が得られる。またカラーフィルターは、緑の画素のほか赤および青の画素を有するが、赤および青の各画素は、公知の各種着色組成物から上の方法に準じて作成することができる。緑、赤および青の各画素の作成順序は任意である。

【0023】上記において、本発明の実施の形態について説明を行なったが、上記に開示された本発明の実施の形態は、あくまで例示であって、本発明の範囲はこれらの実施の形態に限定されない。本発明の範囲は、特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲の記載と均等の意味及び範囲内でのすべての変更を含むものである。以下、実施例によって本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。実施例及び比較例中、部は質量基準である。また、以下の例で用いた材料は次のとおりであり、場合によりそれぞれの記号で表示する。

【0024】

【実施例】(1) 緑色及び黄色顔料の組み合わせ

C.I.ピグメントグリーン 36: Fastogen Green 2Y K-CF 大日本インキ化学(株) 社製

C.I.ピグメントイエロー 194: Novoperm Yellow F2 50

G クラリアント社製

【0025】(2) 緑色及び黄色顔料の組み合わせ

C.I.ピグメントグリーン 36: Fastogen Green 2Y K-CF 大日本インキ化学(株) 社製

C.I.ピグメントイエロー 214: PV Fast Yellow H9G VP2430 クラリアント社製

(3) 比較用黄色顔料

C.I.ピグメントイエロー 139: Palitol Yellow D1 819 ビーエーエスエフ社製

【0026】(4) バインダー樹脂

バインダー樹脂: メタクリル酸/メタクリル酸ベンジル共重合体、酸価100mg-KOH/g、重量平均分子量約50,000

【0027】(5) 溶剤

溶剤PGMA: プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート

【0028】(6) 分散剤

高分子分散剤: ディスパービック 161 (固型分30質量%) (BYK Chemie) 社製

高分子分散剤: EFKA-4520 (固型分33質量%) (EFKA ADDITIVES) 社製

【0029】(7) 光重合性モノマー

光重合性モノマー: ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート

【0030】(8) 光重合開始剤

開始剤MMP: 2-メチル-2-モルホリノー-1-(4-メチルチオフェニル) プロパン-1-オン

開始剤DETX: 2,4-ジエチルチオキサントン

【0031】(9) ガラスビーズ

ガラスビーズ: 東芝バロティーニ社製、 $\phi=1.50\sim 1.92\text{mm}$

【0032】実施例1

〈緑着色組成物の作成〉140mLのマヨネーズ瓶に以下の各成分を入れ、ペイントコンディショナーで2時間処理して、分散させた。

【0033】

C.I.ピグメントグリーン 36 2.77部

C.I.ピグメントイエロー 194 1.85部

バインダー樹脂 (固形分換算) 2.53部

溶剤PGMA 16.80部

ディスパービック 161 (固形分換算) 1.85部

ガラスビーズ 90.00部

【0034】その後、以下の各成分を追加し、ペイントコンディショナーでさらに10分間レットダウンして、緑着色組成物を作成した。

【0035】

バインダー樹脂 0.31部

溶剤PGMA 30.00部

光重合性モノマー 2.84部

開始剤MMP 0.70部

開始剤DETX

0.35部

【0036】〈緑フィルターの作成〉ガラス基板上にスピコートを用いて、上で作成した緑着色組成物（ガラスビーズを介して）を700～1200rpmで塗布した後、100℃で3分間プリベークし、緑塗膜を乾燥させた。次にこの乾燥塗膜に、高圧水銀ランプを用いて200mJ/cm²で露光した後、220℃で30分間ポストベークして緑乾燥塗膜を硬化させ、緑フィルター（塗膜中の顔料質量比35%）を作成した。

【0037】〈色特性の評価〉上で作成した緑フィルターの色特性（x, y, Y）を顕微分光光度計で、またスピコートの回転数を変更することによって得られたそれぞれの膜厚を膜厚計で測定した。これらの測定結果から、特定の緑の色度〔（x, y）=（0.300, 0.568）〕を得るのに必要な緑フィルターの膜厚とその時の明度を求め、表1に示した。測定値（x, y, Y）は、CIE標準表色系となっているX, Y, Z（x, y, Y）表色系に基づくx値、y値及びY値であり、x値及びy値は色度、Y値は明度を表す。

【0038】実施例2

顔料の組合せを以下のように変えた以外は、実施例1と*

*同様の操作を行った。結果を表1に示す。

【0039】

C.I.ピグメントグリーン36 2.77部

C.I.ピグメントイエロー194 1.66部

C.I.ピグメントイエロー180 0.19部

【0040】実施例3

顔料の組み合わせ及び分散剤を以下のように変えた以外は、実施例1と同様の操作を行った。結果を表1に示す。

C.I.ピグメントグリーン36 2.31部

C.I.ピグメントイエロー214 2.31部

分散剤FFKA-4520(固形分換算) 1.85部

【0041】比較例1

顔料の組み合わせを以下のように変えた以外は、実施例1と同様の操作を行った。結果を表1に示す。

【0042】

C.I.ピグメントグリーン36 3.79部

C.I.ピグメントイエロー139 0.83部

【0043】

【表1】色特性評価結果

	緑顔料	黄色顔料	x	y	Y	膜厚(μm)
実施例1	G-36	Y-194	0.300	0.568	61.51	1.94
実施例2	G-36	Y-194/Y-180	0.300	0.568	60.40	1.93
実施例3	G-36	Y-214	0.300	0.568	60.40	2.01
比較例1	G-36	Y-139	0.300	0.568	52.41	1.83

【0044】表1に示したように、緑顔料とC.I.ピグメントイエロー194およびC.I.ピグメントイエロー214からなる群から選ばれた少なくとも1種を含む着色組成物を用いた緑色画素フィルターは従来の色素を用いたフィルターに比べて、著しく明度の高いことが認められる。

※

※【0045】

【発明の効果】本発明の着色組成物を使用することにより明度の高いカラーフィルターを製造することができ、特に緑着色組成物を使用することにより明度の高い緑色画素を含むカラーフィルターを製造することができる。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-232914

(43)Date of publication of application : 22.08.2003

(51)Int.Cl.

G02B 5/20
G02B 5/22
G02F 1/1335
G03F 7/004

(21)Application number : 2002-035056

(71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 13.02.2002

(72)Inventor : HAYASHI YOSHIAKI

(54) COLOR COMPOSITION AND COLOR FILTER USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color composition having high lightness, to provide a color filter having high lightness formed by using the color composition and to provide a liquid crystal display device using the color filter.

SOLUTION: The color composition contains at least one kind of yellow pigment selected from a group consisting of C.I. Pigment Yellow 194 and C.I. Pigment Yellow 214, a green pigment and a binder resin. The color filter contains green pixels formed from the color composition. The liquid crystal display device uses the color filter.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a coloring constituent useful to manufacture of the light filter used for a color liquid crystal display, a color video camera, etc., and the light filter using this coloring constituent.

[0002]

[Description of the Prior Art] generally the light filter used for a color liquid crystal display, a color video camera, etc. is green on transparence substrates, such as glass, or opaque substrates, such as silicon, -- it is manufactured by forming the transparence coloring detailed pattern of three colors, such as (G), red (R), and blue (B).

[0003] After dyeing sensitization layers, such as gelatin, many so-called staining techniques which carry out patterning with photolithography, repeat this 3 times, and form the transparence coloring detailed pattern of three colors were conventionally used for manufacture of a light filter. Although the color used for this staining technique is excellent in a color property, since a limitation is in lightfastness or thermal resistance, the organic pigment which is excellent in lightfastness and thermal resistance has come to be used instead of a color as a color material for light filter formation.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the transmittance of light falls as compared with a color when a pigment is used, improvement in the lightness of a light filter is called for strongly. Especially about the green filter, even if it performed the atomization and micro-disperse-izing of a pigment to be used, the limitation was in the improvement in lightness as a light filter only in the combination of the pigment kind used conventionally.

[0005] The object of this invention has lightness in offering a high coloring constituent. Another object of this invention is to offer the liquid crystal display using a light filter with the high lightness created using this coloring constituent especially the light filter with which lightness contains a high green pixel, and this light filter.

[0006]

[Means for Solving the Problem] this invention person came to complete a header and this invention for the above-mentioned technical problem being solvable by using combining a specific yellow pigment and green pigments, as a result of inquiring wholeheartedly, in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0007] That is, the liquid crystal display which used the light filter and this light filter which are characterized by this invention containing the green pixel created from the coloring constituent containing at least one sort of yellow pigments, green pigments, and binder resin which are chosen from the group which consists of C.I. pigment yellow 194 and C.I. pigment yellow 214, and this coloring constituent is offered.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The binder resin used by this invention can be thermosetting resin,

thermoplastics, a photopolymer, etc. such binder resin -- the total solids in a coloring constituent -- receiving -- general -- five to 90 mass % -- it is preferably used in the range of 20 - 70 mass %.

[0009] As thermosetting or thermoplastic binder resin, phenol resin, an alkyd resin, polyester resin, amino resin, a urea-resin, melamine resin, guanamine resin, an epoxy resin, styrene resin, vinyl resin, vinyl chloride resin, a vinyl chloride / vinyl acetate copolymer resin, acrylic resin, polyurethane resin, silicone resin, polyamide resin, polyimide resin, rubber system resin, cyclized rubber, mallein-ized oil system resin, butyral system resin, poly-butadiene system resin, cellulose type resin, chlorinated polyethylene, chlorination polypropylene, etc. are mentioned.

[0010] Moreover, the resin which introduced the optical cross-linking radical led to the linear macromolecule which has a reactant substituent like a hydroxyl group, a carboxyl group, or the amino group as a photopolymer from the compound which has a reactant unsaturated bond like an acrylic (meta) compound, a cinnamic-acid system compound, or a vinyl ester system compound through an isocyanate radical, an aldehyde group, an epoxy group, etc. as occasion demands is mentioned. Furthermore, the linear macromolecule which contains an acid anhydride like styrene / maleic-anhydride copolymer, or an alpha olefin / maleic-anhydride copolymer in a structural unit can also use as a photopolymer that by which half esterification was carried out with the acrylic compound which has a hydroxyl group like hydroxyalkyl (meta) acrylate (meta).

[0011] In this invention, as a pigment, a yellow pigment and green pigments are shared, at least one sort chosen from the group which consists of C.I. pigment yellow 194 and C.I. pigment yellow 214 is used for a yellow pigment, and the lightness of a coloring constituent can be raised to it by this. C. A commercial item may be used for the activity gestalt of I. pigment yellow 194 and the C.I. pigment yellow 214 as it is, and what was atomized by the well-known approach using a kneader, a vibration mill, a sulfuric acid, etc. may be used for it.

[0012] Although other yellow pigments other than at least one sort of yellow pigments chosen from the group which consists of C.I. pigment yellow 194 and C.I. pigment yellow 214 as a yellow pigment in this invention can be used, it is desirable to consider as zero to 90 mass % to the whole yellow pigment as the amount used, and it is more desirable to consider as zero to 50 mass %. C. When the amount of yellow pigments used other than I. pigment yellow 194 and C.I. pigment yellow 214 increases too much, there is an inclination for light transmittance to fall and for lightness to fall. As other yellow pigments, things generally known well, such as the C.I. pigment yellow 20, 24, 83, 93, 109, 110, 117, 125, 138, 139, 147, 150, 154, and 180, can be used, for example.

[0013] As said green pigments, the abundance of a color tone etc. to an organic pigment is desirable. As an organic pigment, C.I. pigment Green 7 and 36 and 37 grades are mentioned by the Color Index name, and the phthalocyanine system of C.I. pigment Green 36 etc. is desirable from the point of lightness.

[0014] As a combination of green pigments and a yellow pigment, specifically C. I. pigment Green 7 / C.I. pigment yellow 194, the C.I. pigment Green 7/C.I. pigment yellow 214, C.I. pigment Green 7/C.I. pigment yellow 194/C.I. pigment yellow 214, C. I. pigment Green 36 / C.I. pigment yellow 194, the C.I. pigment Green 36/C.I. pigment yellow 214, C.I. pigment Green 36/C.I. pigment yellow 194/C.I. pigment yellow 214, C. I. pigment Green 37 / C.I. pigment yellow 194, C. I. pigment Green 37 / C.I. pigment yellow 214, the C.I. pigment Green 37/C.I. pigment yellow 194/C.I. pigment yellow 214, etc. are mentioned. Preferably especially The C.I. pigment Green 36/C.I. pigment yellow 194, C. I. pigment Green 36 / C.I. pigment yellow 214, and the C.I. pigment Green 36/C.I. pigment yellow 194/C.I. pigment yellow 214 are mentioned. Moreover, the pigment of further others may be added to such combination.

[0015] In this invention, as for the blending ratio of coal of green pigments and a yellow pigment, it is desirable that it is 90 / 10 - 30/70 in a mass ratio, and it is more desirable that it is 70 / 30 - 40/60. Moreover, that (it may be hereafter called a green coloring constituent) whose blending ratio of coal of green pigments and a yellow pigment is 90 / 10 - 30/70 is used suitable for the green pixel of a light filter, and what is 70 / 30 - 40/60 is suitably used by the green pixel of a light filter.

[0016] mixed elegance with at least one sort of yellow pigments with which the content of the pigment in a coloring constituent is chosen from the group to which it becomes green pigments from the C.I.

pigment yellow 194 and the C.I. pigment yellow 214 -- toning -- the case where the ** yellow pigment is used -- the amount -- including -- the total solids of a coloring constituent -- receiving -- general -- five to 55 mass % -- it is preferably used in the range of 15 - 45 mass %.

[0017] The coloring constituent of this invention can manufacture the above-mentioned binder resin and a pigment by mixing with a photopolymerization nature monomer, a photopolymerization initiator, etc. suitably if needed, making it distribute using a disperser like a roll mill, a ball mill, a sand mill, or a bead mill, and carrying out a let down (dilution) to a solvent, a dispersant, etc. again if needed further.

[0018] As said solvent, ethylene glycol monoalkyl ether, diethylene-glycol dialkyl ether, ethylene glycol alkyl ether acetate, propylene glycol alkyl ether acetate, aromatic hydrocarbon, ketones, alcohols, ester, and cyclic ester are mentioned, for example. These solvents are independent, respectively, or can be combined two or more kinds and can be used. a solvent -- the total solids in a coloring constituent -- receiving -- general -- 0.2 - 50 mass twice -- it is preferably used in the twice [1 - 20 mass] as many range as this.

[0019] As said dispersant, a well-known thing can use it widely, for example, a polyester system macromolecule dispersant, an acrylic macromolecule dispersant, a polyurethane system macromolecule dispersant, a pigment derivative, a cation system surfactant, an anion system surfactant, a non-ion system surfactant, an amphoteric surface active agent, etc. are mentioned. These dispersants are independent, respectively, or can be combined two or more kinds and can be used. a dispersant -- the pigment 100 mass section in a coloring constituent -- receiving -- general -- 1 - 50 mass section -- it is preferably used in the range of 10 - 45 mass section.

[0020] As said photopolymerization nature monomer, for example Nonylphenyl carbitol acrylate, 2-hydroxy-3-phenoxypropylacrylate, 2-ethylhexyl carbitol acrylate, 2-hydroxyethyl acrylate and a monofunctional monomer like N-vinyl pyrrolidone, Tripropylene glycol diacrylate, triethylene glycol diacrylate, A 2 organic-functions monomer like tetraethylene glycol diacrylate, polyethylene-glycol diacrylate, and bisphenol A diacrylate, The polyfunctional monomer of others like a 3 organic-functions monomer like trimethylolpropane triacrylate and a pentaerythritol thoria chestnut rate, dipentaerythritol PENTA, and hexa acrylate etc. is mentioned. These photopolymerization nature monomers can also use two or more kinds. a photopolymerization nature monomer -- the total solids in a coloring constituent -- receiving -- general -- five to 90 mass % -- it is preferably used in the range of 20 - 70 mass %.

[0021] As said photopolymerization initiator, a benzoin and its alkyl ether, acetophenones, thioxan tons, ketals, benzophenones, anthraquinone, xanthones, triazine, a hexa aryl screw imidazole system compound, etc. are mentioned, for example. These photopolymerization initiators are independent, respectively, or can be combined two or more kinds and can be used. a photopolymerization initiator -- the total quantity of binder resin and a photopolymerization nature monomer -- receiving -- general -- 0.2 to 30 mass % -- it is preferably used in the range of 2 - 20 mass %.

[0022] A green transparence coloring pattern can be formed on transparence substrates, such as glass, using the coloring constituent of this invention by well-known approaches, such as a pigment-content powder method, an electrodeposition process, and print processes. For example, the green coloring constituent prepared as mentioned above is applied on a substrate, after making it dry, ultraviolet rays are irradiated through a mask and the green target pixel is obtained by contacting the paint film which hardening ended next to a dilute-alkali water solution or a suitable organic solvent, dissolving a non-hard spot, and developing negatives. Moreover, although a light filter has the pixel of red and blue besides a green pixel, it can create each pixel of red and blue according to the upper approach from various well-known coloring constituents. Green, red, and the creation sequence of each blue pixel are arbitrary.

[0023] In the above, although the gestalt of operation of this invention was explained, the gestalt of operation of this invention indicated above is instantiation to the last, and the range of this invention is not limited to the gestalt of these operations. The range of this invention is shown by the claim and includes all modification in the publication of a claim, equal semantics, and within the limits further. Hereafter, this invention is not limited by these examples although an example explains this invention to a detail more. The section is mass criteria among an example and the example of a comparison.

Moreover, the ingredient used in the following examples is as follows, and is displayed with each notation by the case.

[0024]

[Example] (1) combination C.I. pigment Green of green and a yellow pigment 36:Fastogen Green 2 YK-CF the Dainippon Ink Chemistry company make -- C.I. pigment yellow 194:Novoperm Yellow F2G Clariant, LTD. make [0025] (2) combination C.I. pigment Green of green and a yellow pigment 36:Fastogen Green 2 -- C[by YK-CF Dainippon Ink Chemistry company].I. pigment yellow 214 :P V Fast Yellow H9G VP2430 Clariant, LTD. -- yellow pigment C.I. pigment yellow 139 for make (3) comparison :P alitol Yellow D1819 BASF make [0026] (4) Binder resin binder resin : a methacrylic acid / methacrylic-acid benzyl copolymer, acid-number 100 mg-KOH/g, weight average molecular weight 50,000 [about] [0027] (5) Solvent solvent PGMA : propylene-glycol-monomethyl-ether acetate [0028] (6) dispersant giant-molecule dispersant: -- giant-molecule dispersant [by DISU par big 161 (solid part 30 mass %) (BYK Chemie) company]: -- EFKA-4520 (solid part 33 mass %) (EFKA ADDITIVES) company make [0029] (7) Photopolymerization nature monomer photopolymerization nature monomer : dipentaerythritol hexaacrylate [0030] (8) Photopolymerization initiator initiator MMP:2-methyl-2-morpholino-1-(4-methylthio phenyl) propane-1-ON initiator DETX:2, 4-diethylthio xanthone [0031] (9) Glass bead glass bead : the Toshiba Ballotini Co., Ltd. make, $\phi = 1.50\text{--}1.92\text{mm}$ [0032] Each following component is put into the mayonnaise bottle of example 1 <creation of green coloring constituent> 140mL, it processed for 2 hours and the paint conditioner was made to distribute. [0033]

C. I. pigment Green 36 2.77 section C.I. pigment yellow 194 1.85 section binder resin (solid content conversion) 2.53 section solvent PGMA 16.80 section DISU par big 161 (solid content conversion) 1.85 section glass bead The 90.00 sections [0034] Then, each following component was added, the let down was carried out for 10 more minutes with the paint conditioner, and the green coloring constituent was created.

[0035]

Binder resin 0.31 section solvent PGMA 30.00 section photopolymerization nature monomer 2.84 section initiator MMP 0.70 section initiator DETX The 0.35 sections [0036] <Creation of a green filter> A spin coater is used on a glass substrate, after applying the green coloring constituent (a glass bead is filtered) created in the top by 700 - 1200rpm, it prebaked for 3 minutes at 100 degrees C, and the green paint film was dried. Next, a high-pressure mercury lamp is used for this dry paint film, and they are 200 mJ/cm². After exposing, postbake was carried out for 30 minutes at 220 degrees C, the green dry paint film was stiffened, and the green filter (35% of pigment mass ratios in a paint film) was created.

[0037] <Assessment of a color property> Each thickness which is a microspectrophotometer about the color property (x y, Y) of the green filter created in the top, and was obtained by changing the rotational frequency of a spin coat was measured by the thickness gage. The thickness and the lightness at the time of a green filter required to obtain a specific green chromaticity [(x y) = (0.300 0.568)] from these measurement results were searched for, and it was shown in a table 1. It is x values, y value, and Y value based on X and Y used as CIE standard colorimetric system, and Z (x y, Y) color coordinate system, and, as for measured value (x y, Y), x values and y value express lightness, as for a chromaticity and Y value.

[0038] The same actuation as an example 1 was performed except having changed the combination of example 2 pigment as follows. A result is shown in a table 1.

[0039]

C. I. pigment Green 36 2.77 section C.I. pigment yellow 194 1.66 section C.I. pigment yellow 180 The 0.19 sections [0040] The same actuation as an example 1 was performed except having changed the combination and the dispersant of example 3 pigment as follows. A result is shown in a table 1.

C. I. pigment Green 36 2.31 section C.I. pigment yellow 214 2.31 partial powder FFKA-4520 (solid content conversion) The 1.85 sections [0041] The same actuation as an example 1 was performed except having changed the combination of example of comparison 1 pigment as follows. A result is shown in a table 1.

[0042]

C. I. pigment Green 36 3.79 section C.I. pigment yellow 139 The 0.83 sections [0043]

[A: table 1] A color characterization result Green pigment Yellow pigment x y Y Thickness (micrometer)

----- Example 1 G-36 Y-194 0.300 0.568 61.51 1.94 examples 2 G-36 Y-194 /
Y-180 0.300 0.568 60.40 1.93 examples 3 G-36 Y-214 0.300 0.568 60.40 Example 1 of 2.01

comparisons G-36 Y-139 0.300 0.568 52.41 1.83----- [0044] As shown in a
table 1, it is admitted that the lightness of the green pixel filter using the coloring constituent containing
at least one sort chosen from the group which consists of a green pigment, C.I. pigment yellow 194, and
C.I. pigment yellow 214 is remarkably high compared with the filter using conventional coloring matter.

[0045]

[Effect of the Invention] By using the coloring constituent of this invention, the high light filter of
lightness can be manufactured and the light filter with which lightness contains a high green pixel can be
manufactured by using especially a green coloring constituent.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] C. The coloring constituent containing at least one sort of yellow pigments, green pigments, and binder resin which are chosen from the group which consists of I. pigment yellow 194 and C.I. pigment yellow 214.

[Claim 2] The coloring constituent according to claim 1 which is at least one sort chosen from the group which green pigments become from C.I. pigment Green 7, C.I. pigment Green 36, and C.I. pigment Green 37.

[Claim 3] The coloring constituent according to claim 1 or 2 whose yellow pigment is the C.I. pigment yellow 194 and whose green pigments are C.I. pigment Green 36.

[Claim 4] The coloring constituent according to claim 1 or 2 whose yellow pigment is the C.I. pigment yellow 214 and whose green pigments are C.I. pigment Green 36.

[Claim 5] The coloring constituent according to claim 1 to 4 whose blending ratio of coal of green pigments and a yellow pigment is 90 / 10 - 30/70 in a mass ratio.

[Claim 6] The light filter characterized by including the green pixel created from the coloring constituent indicated by claim 5.

[Claim 7] The liquid crystal display which used the light filter indicated by claim 6.

[Translation done.]